

Attachment 2 (1 of 2) Anlage

Maschinenelemente

Entwerfen, Berechnen und Gestalten
im Maschinenbau

Ein Lehr- und Arbeitsbuch

Von

Dr.-Ing. G. Niemann

Professor an der Technischen Hochschule München

Erster Band

Grundlagen, Verbindungen, Lager
Wellen und Zubehör

Mit 795 Abbildungen

2. berichtigter Neudruck



Springer-Verlag
Berlin/Göttingen/Heidelberg
1955

Attachment 2 (2 of 2)

8. Vergütungsstähle.

Vergütungsstähle verwendet man nicht nur *vergütet*, d. h. abschreckgehärtet und auf Vergütungstemperatur angelassen (s. S. 85), sondern auch *randgehärtet* (brenn-, induktions- oder metallbadgehärtet) und in manchen Fällen auch *ungehärtet* (geglüht). Wir nehmen vorwiegend die Vergütungsstähle nach Tafel 5/11 und zwar die *unlegierten C-Stähle* durchweg bis zu einer Vergütungsfestigkeit $\sigma_B = 80 \text{ kg/mm}^2$ (für geringere Zähigkeit auch erheblich höher); die *legierten Stähle* für σ_B über 70 kg/mm^2 (für geringere Zähigkeit bis $\sigma_B = 175$), besonders wenn der Härteverzug gering sein soll (Öl- oder Warmbadhärtung); die *chromhaltigen Stähle* (50 Cr V 4) für σ_B über 150 und bei dickeren Teilen (Vergütungstiefe!) auch schon für geringeres σ_B . Der noch hinzugefügte *Wälzlagerstahl* mit seinem hohen C- und Cr-Gehalt wird mit Vorteil auch für solche Zwecke verwendet, wo es auf große Oberflächenhärte ($H_B \approx 650$), Verschleißfestigkeit und trotzdem gute Zähigkeit ankommt.

Zu *Chromnickel* und *Chrom-Molybdän-Einsatzstählen* nach Tafel 5/12 greifen wir heute erst, wenn auch bei größeren Abmessungen die höchsten Ansprüche an Oberflächenhärte und vor allem an Durchvergütung und Zähigkeit (Kerbschlagfestigkeit und Kerbdauerfestigkeit) gestellt werden und ihre einfachere Wärmebehandlung genügend Vorteile bringt.

Tafel 5/11. Gebräuchliche Vergütungsstähle nach DIN 17200 (Dez. 1951).

Bezeichnung nach DIN 17006	bisher	Gehalt in % (Mittelwerte)				Geglüht max H_B kg/mm ²	Festigkeitswerte Vergütet für 18–40 mm Dicke		
		C	Si	Mn	Cr		σ_B ¹ kg/mm ²	σ_F kg/mm ²	δ %
C 22	StC 25.61	0,22	0,25	0,45	—	155	50...60	30	22
C 35	StC 35.61	0,35	0,25	0,53	—	172	60...72	37	18
C 45	StC 45.61	0,45	0,25	0,65	—	206	65...80	40	16
C 60	StC 60.61	0,60	0,25	0,65	—	243	75...90	49	14
40 Mn 4	—	0,40	0,4	0,55	—	217	80...95	55	14
30 Mn 5	VM 125	0,31	0,25	1,35	—	217	80...95	55	14
37 Mn Si 6	VMS 135	0,37	1,25	1,25	—	217	90...105	65	12
42 Mn V 7	—	0,42	0,25	1,75	—	217	100...120	80	11
34 Cr 4	—	0,34	0,25	0,65	1,1	217	90...105	65	12
50 Cr V 4	50 Cr V 4	0,52	0,25	0,93	1,1	235	110...130	90	10
Wälzlagerstahl ² . . .		1,0	bis 0,35	0,3	1,5	200	205	$H_B = 650$ ³	

¹ Gilt für Stangen; für Fertigteile häufig erheblich höher vergütet (bis $\sigma_B = 175$).

² Ölgehärtet bei 820 bis 850°.

³ Hinzugefügt!

Tafel 5/12. Chromnickel- und Chrommolybdän-Vergütungsstähle nach DIN 17200 (Dez. 1951).

DIN	Bezeichnung nach DIN 17006	Gehalt in % (Mittelwerte)					geglüht max H_B kg/mm ²	Festigkeitswerte Vergütet für 16–40 mm Durchmesser		
		C	Ni	Cr	Mn	Mo		σ_B kg/mm ²	σ_F kg/mm ²	δ %
17200	25 Cr Mo 4	0,25	—	1,1	0,65	0,20	217	80...95	55	14
	34 Cr Mo 4	0,34	—	1,1	0,65	0,2	217	90...105	65	12
	42 Cr Mo 4	0,42	—	1,1	0,65	0,2	217	100...120	80	11
	50 Cr Mo 4	0,50	—	1,1	0,65	0,2	235	110...130	90	10
	30 Cr Mo V 9	0,30	—	2,5	0,55	0,2	248	125...145	105	9
	36 Cr Ni Mo 4	0,36	1,1	1,1	0,65	0,2	217	100...120	80	11
	34 Cr Ni Mo 6	0,34	1,6	1,6	0,55	0,2	235	110...130	90	10
	30 Cr Ni Mo 8	0,30	2,0	2,0	0,45	0,3	248	125...145	105	9